

We claim

01. 印刷装置で使用されるとともにCMYの3色より多数色の各色インク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを作成するにあたり参照される複数の格子点を決定する対応関係定義データ作成用格子点決定方法であって、

上記各色インク量を成分としたインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とCMYの各色成分で規定されるCMY格子点の配置の平滑程度を評価するCMY格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数とCMY格子点平滑程度評価関数とを個別に略極小化した状態のCMY格子点およびインク量格子点を対応関係定義データ作成用格子点とすることを特徴とする対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

02. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを作成するにあたり参照される複数の格子点を決定する対応関係定義データ作成用格子点決定方法であって、

上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより上記複数の格子点を決定することを特徴とする対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

03. 上記インク量格子点平滑程度評価関数および低次元色格子点平滑程度評価関数のいずれかまたは双方は、着目する格子点とその隣接格子点との相対的な位置関係と、上記着目する格子点に隣接し比較対象となる格子点とその隣接格子点との相対的な位置関係とで差異が大きくなるほど値が大きくなる関数を含むこ

とを特徴とする上記クレーム 0 2 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

0 4. 上記相対的な位置関係の差異は、上記着目する格子点とその隣接格子点とを結ぶベクトルと、上記着目する格子点に隣接し比較対象となる格子点とその隣接格子点とを結ぶベクトルとの差ベクトルを、上記着目する格子点と上記比較対象となる格子点との距離で除した値を成分として有する関数を含むことを特徴とする上記クレーム 0 3 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

0 5. 上記インク量格子点平滑程度評価関数および低次元色格子点平滑程度評価関数のいずれかまたは双方は、着目する格子点が特定の位置から離れるほど値が大きくなる関数を含むことを特徴とする上記クレーム 0 2 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

0 6. 上記インク量格子点平滑程度評価関数および低次元色格子点平滑程度評価関数のいずれかまたは双方は、着目する格子点が示す色が特定の色から離れるほど値が大きくなる関数を含むことを特徴とする上記クレーム 0 2 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

0 7. 上記インク量格子点平滑程度評価関数および低次元色格子点平滑程度評価関数のいずれかまたは双方は、それぞれの色空間を構成する各色成分を変数として有する関数であり、ある格子点についての最適化に際して当該格子点の各色成分に対して偏差を加えた状態で評価関数を極小化する偏差を算出し、当該格子点に対して当該偏差分の補正を繰り返すことによって配置の平滑程度の評価を向上させることを特徴とする上記クレーム 0 2 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

0 8. 上記インク量格子点の再調整では、インク量格子点を低次元色格子点に変換する所定の変換式によって再調整後のインク量格子点が上記最適化された低

次元色格子点に変換されるように束縛条件を課しつつインク量格子点を決定することを特徴とする上記クレーム 02 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

09. 印刷装置で使用されるとともに CMY の 3 色より多数色の各色インク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを作成するにあたり参照される複数の格子点を決定する対応関係定義データ作成用格子点決定方法であって、

上記各色インク量を成分としたインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数と CMY の各色成分で規定される CMY 格子点の配置の平滑程度を評価する CMY 格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と CMY 格子点平滑程度評価関数とを個別に略極小化し、インク量格子点を CMY 格子点に変換する所定の変換式によって再調整後のインク量格子点が上記極小化によって決定される CMY 色格子点に変換されるように束縛条件を課するとともに、インク量格子点と CMY 格子点とを対応づけるに当たり印刷媒体に付着させるインク量の制限を束縛条件として課しながらインク量格子点位置を再調整することによって決定された CMY 格子点およびインク量格子点を対応関係定義データ作成用格子点とすることを特徴とする対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

10. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを作成するにあたり参照される複数の格子点を決定する対応関係定義データ作成用格子点決定方法であって、

上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、イン

ク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより上記複数の格子点を決定するに当たり、印刷媒体に付着させるインク量の制限を束縛条件として課しながら上記再調整を行うことを特徴とする対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

11. 上記再調整は、再調整後の格子点と上記他方の最適化された格子点との距離が大きくなるほどその値が大きくなる関数を含む第1の移動量評価関数を極小化することによって実施されることを特徴とする上記クレーム10に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

12. 上記インク量の制限は、特定印刷領域に対する最大インク付着量の制限であることを特徴とする上記クレーム10に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

13. 上記最大インク付着量は、各インク量成分値毎に”0”あるいは”1”の値が規定された重み係数と上記インク量格子点の各成分値との積を加算することによって算出されることを特徴とする上記クレーム12に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

14. 上記インク量の制限は、特定階調値における特定色インクの使用量の制限であることを特徴とする上記クレーム10に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

15. 上記特定色インクの使用量の制限は、各インク量成分値毎に”0”あるいは”1”の値が規定された重み係数と上記インク量格子点の各成分値との積が”0”になると言う条件によって規定されることを特徴とする上記クレーム14に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

16. 上記再調整に際して、上記一方の最適化された格子点の位置を維持した

ときに上記第 1 の移動量評価関数を極小化する解が存在しない場合には、上記一方の最適化された格子点の位置の変動を許容し、再調整後の格子点と上記他方の最適化された格子点との距離が大きくなるほどその値が大きくなるとともに上記一方の最適化された格子点の移動距離が大きくなるほどその値が大きくなる関数を含む第 2 の移動量評価関数を極小化することによって上記再調整が実施されることを特徴とする上記クレーム 1 1 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

1 7. 上記第 2 の移動量評価関数においては、上記他方の最適化された格子点の単位変動より上記一方の最適化された格子点の単位変動の方が当該第 2 の移動量評価関数の値の上昇に大きく寄与することを特徴とする上記クレーム 1 6 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

1 8. 上記第 2 の移動量評価関数においては、上記一方の最適化された格子点のうち絶対値が小さな成分の単位変動の方が絶対値が大きな成分の単位変動より当該第 2 の移動量評価関数の値の上昇に相対的に大きく寄与することを特徴とする上記クレーム 1 6 に記載の対応関係定義データ作成用格子点決定方法。

1 9. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを参照して、上記画像機器で使用する各色の色成分値を上記インク量に変換して印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理装置であって、

上記対応関係定義データは、上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最

適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより複数の格子点を決定して対応関係定義データ作成用格子点とし、当該対応関係定義データ作成用格子点にて規定されるインク量での印刷結果を所定の測色機によって測色した測色値によって上記インク量と上記他の画像機器で使用する各色の色成分値とを対応づけることで作成されるデータであることを特徴とする画像処理装置。

20. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを参照して、上記画像機器で使用する各色の色成分値を上記インク量に変換して印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理方法であって、

上記対応関係定義データは、上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより複数の格子点を決定して対応関係定義データ作成用格子点とし、当該対応関係定義データ作成用格子点にて規定されるインク量での印刷結果を所定の測色機によって測色した測色値によって上記インク量と上記他の画像機器で使用する各色の色成分値とを対応づけることで作成されるデータであることを特徴とする画像処理方法。

21. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを参照して、上記画像機器で使用する各色の色成分値を上記インク量に変換して印刷を実行させるための印刷データを生成する機能をコンピュータに実現させる画像処理プログラムを記録し

た媒体であって、

上記対応関係定義データは、上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより複数の格子点を決定して対応関係定義データ作成用格子点とし、当該対応関係定義データ作成用格子点にて規定されるインク量での印刷結果を所定の測色機によって測色した測色値によって上記インク量と上記他の画像機器で使用する各色の色成分値とを対応づけることで作成されるデータであることを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

22. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを参照して、上記画像機器で使用する各色の色成分値を上記インク量に変換して印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理装置であって、

上記対応関係定義データは、上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより上記複数の格子点を決定するに当たり、印刷媒体に付着させるインク量の制限を束縛条件として課しながら上記再調整を行うことにより複数の格子点を決定し

て対応関係定義データ作成用格子点とし、当該対応関係定義データ作成用格子点にて規定されるインク量での印刷結果を所定の測色機によって測色した測色値によって上記インク量と上記他の画像機器で使用する各色の色成分値とを対応づけることで作成されるデータであることを特徴とする画像処理装置。

23. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを参照して、上記画像機器で使用する各色の色成分値を上記インク量に変換して印刷を実行させるための印刷データを生成する画像処理方法であって、

上記対応関係定義データは、上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより上記複数の格子点を決定するに当たり、印刷媒体に付着させるインク量の制限を束縛条件として課しながら上記再調整を行うことにより複数の格子点を決定して対応関係定義データ作成用格子点とし、当該対応関係定義データ作成用格子点にて規定されるインク量での印刷結果を所定の測色機によって測色した測色値によって上記インク量と上記他の画像機器で使用する各色の色成分値とを対応づけることで作成されるデータであることを特徴とする画像処理方法。

24. 印刷装置で使用する各色のインク量と他の画像機器で使用する各色の色成分値との対応関係を規定した対応関係定義データを参照して、上記画像機器で使用する各色の色成分値を上記インク量に変換して印刷を実行させるための印刷データを生成する機能をコンピュータに実現させる画像処理プログラムを記録した媒体であって、



上記対応関係定義データは、上記各色のインク量を成分としたインク量空間内におけるインク量格子点の配置の平滑程度を評価するインク量格子点平滑程度評価関数とこれらのインク数より少数の色成分で規定される低次元色空間内における低次元色格子点の配置の平滑程度を評価する低次元色格子点平滑程度評価関数とを規定し、上記インク量格子点平滑程度評価関数と低次元色格子点平滑程度評価関数とで個別に評価を向上させることによってインク量格子点と低次元色格子点とを個別に最適化し、インク量格子点と低次元色格子点とのいずれか一方を最適化された格子点に維持しつつ他方の最適化された格子点を再調整することにより上記複数の格子点を決定するに当たり、印刷媒体に付着させるインク量の制限を束縛条件として課しながら上記再調整を行うことにより複数の格子点を決定して対応関係定義データ作成用格子点とし、当該対応関係定義データ作成用格子点にて規定されるインク量での印刷結果を所定の測色機によって測色した測色値によって上記インク量と上記他の画像機器で使用する各色の色成分値とを対応づけることで作成されるデータであることを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。